

EP09/3468

# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

### COPIE OFFICIELLE

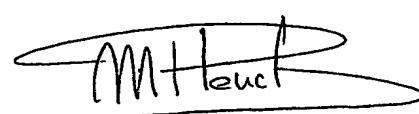
REC'D 28 MAY 2004

WIPO PCT

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 09 AVR. 2004

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets



Martine PLANCHE

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

**BEST AVAILABLE COPY**

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIETE  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersbourg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.inpi.fr

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

BR1

page 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 e V / 210502

Réservé à l'INPI													
<b>1 REMISE DES PIÈCES</b> DATE <b>15 AVRIL 2003</b> LIEU <b>75 INPI PARIS F</b> N° D'ENREGISTREMENT <b>0304682</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI <b>15 AVR. 2003</b>													
<b>2 Vos références pour ce dossier (facultatif)</b> <b>PF030058</b>													
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b> <input checked="" type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie													
<b>2.1 NATURE DE LA DEMANDE</b> <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Demande de brevet</td> <td><input type="checkbox"/> Cochez l'une des 4 cases suivantes</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Demande de certificat d'utilité</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Demande divisionnaire</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><i>Demande de brevet initiale ou demande de certificat d'utilité initiale</i></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Transformation d'une demande de brevet européen</td> <td><input type="checkbox"/> N° Date <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">  </span></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> N° Date <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">  </span></td> <td></td> </tr> </table>		<input checked="" type="checkbox"/> Demande de brevet	<input type="checkbox"/> Cochez l'une des 4 cases suivantes	<input type="checkbox"/> Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/> Demande divisionnaire		<i>Demande de brevet initiale ou demande de certificat d'utilité initiale</i>		<input type="checkbox"/> Transformation d'une demande de brevet européen	<input type="checkbox"/> N° Date <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">  </span>	<input type="checkbox"/> N° Date <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">  </span>	
<input checked="" type="checkbox"/> Demande de brevet	<input type="checkbox"/> Cochez l'une des 4 cases suivantes												
<input type="checkbox"/> Demande de certificat d'utilité													
<input type="checkbox"/> Demande divisionnaire													
<i>Demande de brevet initiale ou demande de certificat d'utilité initiale</i>													
<input type="checkbox"/> Transformation d'une demande de brevet européen	<input type="checkbox"/> N° Date <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">  </span>												
<input type="checkbox"/> N° Date <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">  </span>													
<b>3 TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum) <b>SYSTÈME D'ANTENNES</b>													
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ</b> <b>OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE</b> <b>LA DATE DE DÉPÔT D'UNE</b> <b>DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>													
Pays ou organisation Date <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">  </span> N° <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">  </span> Pays ou organisation Date <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">  </span> N° <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">  </span> Pays ou organisation Date <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">  </span> N° <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">  </span> <input type="checkbox"/> <b>S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»</b>													
<b>5 DEMANDEUR</b> (Cochez l'une des 2 cases)													
<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique													
Nom ou dénomination sociale <b>THOMSON Licensing SA</b> Prénoms Forme juridique N° SIREN Code APE-NAF Domicile ou siège Rue <b>46, Quai Alphonse Le Gallo</b> Code postal et ville <b>92100 BOULOGNE BILLANCOURT</b> Pays <b>FR</b> Nationalité <b>FR</b> N° de téléphone (facultatif) Adresse électronique (facultatif)													
<input type="checkbox"/> <b>S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»</b>													

Remplir impérativement la 2<sup>me</sup> page

**BREVET D'INVENTION  
CERTIFICAT D'UTILITÉ**

**REQUÊTE EN DÉLIVRANCE**  
page 2/2

**BR2**

REMISE DES PIÈCES	
Réservé à l'INPI	
DATE	15 AVRIL 2003
LIEU	75 INPI PARIS F
N° D'ENREGISTREMENT	03 04682
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI	

DD 540 W / 210502

<b>6 MANDATAIRE (s'il y a lieu)</b>	
Nom COUR	
Prénom Pierre	
Cabinet ou Société THOMSON	
N °de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel PG9016	
Adresse	Rue 46, Quai Alphonse Le Gallo
	Code postal et ville 92 100 BOULOGNE BILLANCOURT
	Pays FR
N° de téléphone (facultatif) 02 99 27 39 76	
N° de télécopie (facultatif) 02 99 27 35 00	
Adresse électronique (facultatif) pierre.cour@thomson.net	
<b>7 INVENTEUR (S)</b>	
Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques	
<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)	
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>	
Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Établissement immédiat ou établissement différé	
Palement échelonné de la redevance (en deux versements)	
<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>	
<input type="checkbox"/> Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requise pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenu antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG	
<b>10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS</b>	
<input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences	
Le support électronique de données est joint	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes	
<b>11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire)	
COUR Pierre Mandataire	
<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b>	

## Système d'antennes

L'invention se rapporte à un système d'antennes et plus particulièrement à des antennes à rayonnement longitudinal.

5

Dans le cadre des réseaux sans fil aux standards IEEE802.11a ou Hiperlan2 fonctionnant à 5 GHz, il est envisagé de connecter un ordinateur portable. L'utilisation d'un port PCMCIA présente l'avantage d'avoir une interface compacte. Dans le cas d'une interface PCMCIA, il est 10 judicieux de placer l'antenne à l'extrémité de la carte afin qu'elle soit dégagée de tout obstacle pour pouvoir rayonner correctement.

Le format de la carte PCMCIA va induire des contraintes sur l'antenne située à l'extrémité de cette carte. La figure 1 représente une carte PCMCIA dont la largeur  $L_w$  est égale à 54 mm et la longueur  $L_i$  rentrant dans le lecteur est de l'ordre de 83,3 mm. Afin de conserver le caractère compact d'un ordinateur portable, il convient que la partie antenne sortant du lecteur soit la plus compacte possible. Ainsi, une contrainte sur l'antenne d'une telle interface est d'avoir une largeur qui ne dépasse pas la largeur  $L_w$  de la carte PCMCIA, et une longueur  $L_e$  qui soit la plus courte possible. En outre, il est 15 20 préférable que l'épaisseur  $E$  du boîtier de la carte corresponde à une épaisseur standardisée, égale à 5 mm pour les extensions sans fils.

La contrainte de compacité du système d'antennes est relativement forte car un tel système doit intégrer une diversité d'antennes d'ordre 2 en réception et présenter des accès séparés en émission et en 25 réception. Les antennes doivent fonctionner sur une bande de fréquence la plus large possible. Les antennes doivent rayonner en majorité vers l'extérieur de la carte afin de réduire l'interaction avec l'ordinateur comportant le lecteur PCMCIA.

Il n'existe pas à ce jour de solution pour un système d'antennes 30 répondant à ces contraintes.

L'invention propose un système d'antennes à rayonnement longitudinal où les antennes d'émission et de réception sont alternées.

L'invention est un système d'antennes qui comporte une première 35 antenne d'un premier type, des deuxième et troisième antennes d'un deuxième type. Les première à troisième antennes sont des fentes excitées



à rayonnement longitudinal placées sur un même substrat. La première antenne est placée entre les deuxième et troisième antennes.

Préférentiellement, la première antenne est une antenne d'émission et les deuxième et troisième antennes sont des antennes de réception. La première antenne est décalée par rapport aux deuxième et troisième antennes de sorte que l'extrémité rayonnante de la première antenne s'étende au-delà des extrémités rayonnantes des deuxième et troisième antennes, l'extrémité rayonnante de la première antenne se trouvant dans les zones de rayonnement des deuxième et troisième antennes.

Afin d'avoir un accès commun pour les deuxième et troisième antennes sans introduire de perte, les lignes d'alimentation des deuxième et troisième antennes constituent une même ligne micro-ruban. La ligne micro-ruban constituant les lignes d'alimentation des fentes des deuxième et troisième antennes croise la fente de la première antenne. Le croisement est situé sur la ligne micro-ruban à une distance d'une extrémité de ladite ligne égale ou de l'ordre d'un multiple de la moitié de la longueur d'onde guidée dans la ligne micro-ruban. Le croisement est situé sur la fente à une distance d'une extrémité fermée de ladite fente égale ou de l'ordre d'un multiple de la moitié de la longueur d'onde guidée dans la fente. Les extrémités des fentes des deuxième et troisième antennes, se situant à l'opposé de l'extrémité rayonnante, débouchent sur une rupture du plan de masse sur lequel elles sont dessinées formant à cette extrémité un circuit ouvert. La rupture dans le plan de masse peut être court-circuitée par l'intermédiaire d'une diode.

L'invention est également une carte au standard PCMCIA qui inclut le système d'antennes.

L'invention sera mieux comprise, et d'autres particularités et avantages apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre, la description faisant référence aux dessins annexés parmi lesquels :

la figure 1 représente une carte au standard PCMCIA,  
les figures 2 à 6 représentent différents modes de réalisation d'un système d'antenne pour carte PCMCIA selon l'invention.

Dans la description qui va suivre ainsi que sur les figures, les mêmes repères sont utilisés pour les mêmes éléments.

La figure 2 représente un premier mode de réalisation d'un système d'antennes fente placé à l'extrémité d'une carte PCMCIA. Afin de simplifier la description, seule la partie antenne de la carte PCMCIA sera décrite. Le dispositif électronique d'émission réception connecté aux dites 5 antennes est par exemple un système fonctionnant selon la norme IEEE802.11a ou selon la norme Hiperlan2, qui utilise des accès d'émission et de réception séparés avec une diversité d'antenne d'ordre 2 à la réception. Les gammes de fréquences utilisées pour les standards considérés sont indiquées dans le tableau suivant :

10

Tableau A

Technologie	Application	Bandes de fréquences (GHz)
Europe BRAN/ HIPERLAN2	Réseaux domestiques	(5,15-5,35) (5,47-5,725)
US-IEEE 802.11a	Réseaux domestiques	(5,15-5,35) (5,725-5,825)

15

Une première antenne 10 est utilisée pour l'émission et des deuxième et troisième antennes 11 et 12 sont utilisées pour la réception. Les première à troisième antennes 10 à 12 sont des antennes de type fente à rayonnement longitudinal, par exemple des antennes de type Vivaldi, gravé sur un plan de masse 13. Les fentes 10 à 12 sont perpendiculaires au bord extérieur du substrat correspondant la largeur extérieure de la carte PCMCIA. En variante, pour avoir une diversité d'antenne différente, les fentes 10 à 12 peuvent ne pas être perpendiculaires à ce bord extérieur du substrat. La dimension des fentes est déterminée pour correspondre aux 20 bandes de fréquences souhaitées selon une technique connue. A titre d'exemple, les fentes ont une largeur de 400µm sur la partie non évasée. Chaque fente 10 à 12 comporte une ouverture évasée placée au bord du plan de masse 13 et une fin en court-circuit placée à l'intérieur du plan de masse 13. Les ouvertures évasées sont dimensionnées par exemple comme 25 indiquées dans le brevet US 6,246,377. A titre d'exemple, les ouvertures évasées ont une longueur  $L_o$  égale à 12mm et une largeur  $W_o$  égale à 8mm. L'espacement des ouvertures rayonnantes des deuxième et troisième fentes 11 et 12 est tel que l'on puisse faire de la diversité d'antennes en réception; elles sont séparées de plus de la moitié de la longueur d'onde moyenne de 30 la bande de fréquences de transmission. La première fente à rayonnement longitudinal 10 est décalée par rapport aux deuxième et troisième fentes à rayonnement longitudinal 11 et 12 de sorte que l'extrémité rayonnante de la

première fente 10 s'étende au-delà des extrémités rayonnantes des deuxième et troisième fentes 11 et 12. L'extrémité rayonnante de la première fente 10 se trouve dans les zones de rayonnement des deuxième et troisième fentes 11 et 12. Une encoche 40 formant une démétallisation du plan de masse 13 est placée entre la première fente 10 et la deuxième fente 11 ainsi qu'entre la première fente 10 et la troisième fente 12. Une telle disposition des fentes et des deux encoches permet d'avoir une excellente isolation. La première fente à rayonnement longitudinal 10 peut ne pas être décalée par rapport aux deuxième et troisième fentes à rayonnement longitudinal 11 et 12. Cela ne change rien au fonctionnement du système d'antennes.

Une première ligne micro-ruban 14 est couplée à la première fente 10 par une transition 15 de type Knorr. La transition 15 est située à une distance de la fin de la ligne micro-ruban égale ou de l'ordre d'un multiple impair du quart de la longueur d'onde guidée  $\lambda_m$  dans la ligne micro-ruban, et à une distance de la fin de la fente égale ou de l'ordre d'un multiple impair du quart de la longueur d'onde guidé  $\lambda_f$  dans la fente. Des deuxième et troisième lignes micro-ruban 16 et 17 sont respectivement couplées aux deuxième et troisième fentes 11 et 12 par des transitions 18 et 19 de type Knorr. Les transitions 18 et 19 sont situées à une distance de la fin des lignes micro-ruban 16 et 17 égale ou de l'ordre d'un multiple impair du quart de la longueur d'onde guidée  $\lambda_m$  dans la ligne micro-ruban, et à une distance de la fin des fentes 11 et 12 égale ou de l'ordre d'un multiple impair du quart de la longueur d'onde guidée  $\lambda_f$  dans les fentes. Les lignes micro-ruban sont dimensionnées selon une technique classique afin de permettre le passage des signaux dans les bandes de fréquence indiquées au tableau A. A titre d'exemple, les lignes micro-ruban 14, 16 et 17 font 520  $\mu\text{m}$  de large. Les lignes micro-ruban constituent les accès des antennes-fentes, également appelées des lignes d'alimentation des antennes.

Afin de minimiser la taille de la carte PCMCIA, seules les parties rayonnantes peuvent se trouver dans la partie de la carte située en dehors du lecteur de carte. Toutefois, il convient d'éloigner légèrement les ouvertures évasées du lecteur de carte afin d'éviter une perturbation dans les rayonnements des antennes. Les longueurs de fente entre les transitions et la zone de rayonnement sont à fixer en fonction de ce que l'on désire, en sachant que cette longueur peut être nulle.

Le système décrit précédemment est une bonne solution d'intégration d'antennes adaptée aux standards souhaités. Ce système présente deux accès en réception pour faire de la diversité. Néanmoins, il est préférable d'avoir un unique accès en réception afin d'éviter de dupliquer les composants en réception (amplificateurs, filtres, moyens de transposition). A cet effet, la figure 3 propose une variante utilisant un commutateur 20 pour commuter les deuxième et troisième lignes micro-ruban 16 et 17 sur une ligne micro-ruban commune 21. Le commutateur 20 est un commutateur hyperfréquence d'un type connu qui comporte des moyens de commande non représentés et qui ne sera pas plus détaillé.

La ligne première ligne micro-ruban 14 est séparée en deux lignes micro-ruban 14 et 14b afin de croiser la deuxième ligne micro-ruban 16. La liaison entre les deux lignes micro-ruban 14 et 14b se fait par l'intermédiaire d'une ligne coplanaire 22 reliée par deux transitions 23 et 24.

L'utilisation du commutateur 20 entraîne une atténuation du signal qu'il convient de compenser. Afin d'éviter cette compensation, la figure 4 présente une autre variante où les deuxième et troisième lignes micro-ruban sont reliées directement à la ligne micro-ruban commune 21. La commutation des deuxième et troisième antennes 11 et 12 se fait par l'intermédiaire de deux diodes 25 et 26 connectées, d'une part, respectivement au bout des deuxième et troisième ligne micro-ruban 16 et 17, et d'autre par au plan de masse 13. Les diodes 25 et 26 sont connectées de sorte que l'une soit passante et l'autre bloquée lorsque les deuxième et troisième lignes micro-ruban 16 et 17 sont polarisées à l'aide d'une tension soit positive, soit négative. Lorsque qu'une diode 25 ou 26 est bloquée, celle-ci met en circuit ouvert le bout de la ligne micro-ruban 16 ou 17 qui lui est associée et assure ainsi le couplage entre ladite ligne et la fente associée. Lorsqu'une diode 25 ou 26 est passante, celle-ci court-circuite la ligne micro-ruban 16 ou 17 qui lui est associée avec le plan de masse pour les hautes fréquences et il n'y a plus de couplage entre ladite ligne et la fente associée. La sélection de l'antenne de réception se fait uniquement par une simple polarisation de la ligne micro-ruban commune 21.

Les modes de réalisation des figures 3 et 4 utilisent cependant tous les deux des transitions 23 et 24 entre les lignes micro-ruban 14 et 14b et la ligne coplanaire 22. Ces deux transitions 23 et 24 produisent également une atténuation du signal. Afin de supprimer l'atténuation liée aux transitions 23 et 24 tout en supprimant également l'atténuation liée à un commutateur



20 et tout en utilisant qu'un seul accès pour les deux antennes de réception, il est proposé la variante de la figure 5.

L'accès aux deuxième et troisième fentes 11 et 12 est ici réalisé à l'aide d'une ligne micro-ruban commune 30 qui croise les première à troisième fentes 10, 11 et 12 respectivement aux première à troisième intersections 31, 32 et 33. Deux intersections voisines sont séparées entre elles d'une distance multiple impaire du quart de la longueur d'onde guidée  $\lambda_m$  dans ladite ligne. L'intersection 32 la plus proche de l'extrémité de la ligne commune 30 et située également à une distance de ladite extrémité égale ou de l'ordre d'un multiple impair du quart de la longueur d'onde guidée  $\lambda_m$  dans ladite ligne. La distance entre la fin de la première fente 10 et la première intersection 31 est égale ou de l'ordre d'un multiple de la moitié de la longueur d'onde guidée  $\lambda_f$  dans ladite fente.

Les distances, d'une part entre la première intersection 31 et la fin de la première fente 10, et d'autre part entre la première intersection 31 et l'extrémité de la ligne micro-ruban commune 30 se trouvant toujours être multiple de la moitié de la longueur d'onde guidée  $\lambda_m$  ou  $\lambda_f$  dans ladite ligne ou ladite fente, il ne peut y avoir de couplage entre la première fente 10 et la ligne micro-ruban commune 30.

L'extrémité de chacune des deuxième et troisième fentes 11 et 12 qui est située à l'opposée de la zone de rayonnement débouche dans une cavité 34 et 35 réalisée dans le plan de masse 13 et représentant un circuit ouvert à cette extrémité. Cette cavité peut être notamment de forme carrée, par exemple de dimensions (10mm\*10mm), rectangulaire, polygonale ou s'apparenter à un stub radial. La distance entre les extrémités des deuxième et troisième fentes 11 et 12 située en bordure des cavités 35 et 36 et respectivement les deuxième et troisième intersections 32 et 33 est égale ou de l'ordre d'un multiple impair du quart de la longueur d'onde guidée  $\lambda_f$  dans lesdites fentes.

Le plan de masse 13 est séparé en trois parties 13a, 13b et 13c par des lignes de rupture 36 et 37 qui débouchent respectivement dans les cavités 36 et 37. Les lignes de rupture sont des découpes très fines, par exemple d'une largeur d'environ 150µm du plan de masse 13 qui se comporte en circuit ouvert vis à vis du courant continu et en court circuit aux bandes de fréquence utilisées pour la transmission. Deux diodes 38 et 39 sont placées à la limite entre les deuxième et troisième fentes 11 et 12 et respectivement les cavités 34 et 35.

Les parties extérieures 13b et 13c du plan de masse 13 sont électriquement reliées soit à la masse électrique, soit à une tension continue pouvant être soit négative, soit positive. Dans le premier cas, la partie centrale 13a est reliée à une tension continue soit négative, soit positive.

5 Dans le deuxième cas, elle est reliée à la masse électrique. Les diodes 38 et 39 sont connectées entre la partie centrale 13a et chacune des parties extérieures 13b et 13c du plan de masse 13 et orientées de sorte que lorsqu'une des diodes est passante, l'autre se trouvant bloquée. Ainsi, quelle que soit la tension de la partie centrale 13a du plan de masse 13, il y a 10 toujours une diode passante et une diode bloquée.

Lorsqu'une diode 38 ou 39 est bloquée, celle-ci produit un court circuit à l'extrémité de la fente 11 ou 12 qui lui est associée. Il y a alors 15 couplage entre la fente 11 ou 12 et la ligne commune 30. Lorsqu'une diode 38 ou 39 est bloquée, un plan de court circuit est ramené au niveau de l'intersection 32 ou 33 et aucun couplage ne se produit entre la fente 11 ou 12 et la ligne commune 30. La sélection se fait par une simple polarisation soit de la partie centrale 13a du plan de masse 13, soit des parties extérieures 13b et 13c du plan de masse 13.

D'autres variantes sont possibles. Les antennes Vivaldi peuvent 20 être remplacées par tout autre type d'antenne alimentée par une transition ligne/fente (de type dipôle imprimé, antenne fente évasée ou Tapered Slot Antenna en langue anglaise, ...), ou un système d'antennes tel que représenté sur la figure 6 qui utilise de simples fentes.

Egalement, les modes de réalisation précédemment décrits 25 montrent de la diversité d'antenne en réception. Il est tout à fait concevable de faire de la diversité d'antenne en émission. Dans ce cas, l'antenne de réception sera placée entre les antennes d'émission.



## REVENDICATIONS

1. Système d'antennes qui comporte :

- une première antenne (10) d'un premier type
- des deuxième et troisième antennes (11, 12) d'un deuxième type,

5 caractérisé en ce que les première à troisième antennes (10 à 12) sont des fentes excitées à rayonnement longitudinal placées sur un même substrat, et en ce que la première antenne (10) est placée entre les 10 deuxième et troisième antennes (11, 12).

2. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que la première antenne (10) est une antenne d'émission et les deuxième et troisième antennes (11, 12) sont des antennes de réception, et en ce que la 15 première antenne (10) est décalée par rapport aux deuxième et troisième antennes (11, 12) de sorte que l'extrémité rayonnante de la première antenne (10) s'étende au-delà des extrémités rayonnantes des deuxième et troisième antennes (11, 12), l'extrémité rayonnante de la première antenne (10) se trouvant dans les zones de rayonnement des deuxième et troisième 20 antennes (11, 12).

3. Système selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'une encoche (40) dans un plan de masse (13) du substrat est placée entre la première antenne (10) et la deuxième antenne (11) ainsi qu'entre la 25 première antenne (10) et la troisième antenne (12).

4. Système selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les fentes (10 à 12) sont excitées par des lignes d'alimentation constituée de lignes micro-ruban (14, 16, 17, 30).  
30

5. Système selon la revendication 4, caractérisé en ce que les lignes d'alimentation des deuxième et troisième antennes (11, 12) constituent une même ligne micro-ruban (30).

35 6. Système selon la revendication 5, caractérisé en ce que la ligne micro-ruban (30) constituant les lignes d'alimentation des fentes des deuxième et troisième antennes (11, 12) croise la fente de la première

antenne (10), en ce que le croisement (31) est situé sur la ligne micro-ruban (30) à une distance, d'une extrémité de ladite ligne, de l'ordre d'un multiple impair de la moitié de la longueur d'onde guidée ( $\lambda_m$ ) dans la ligne micro-ruban, et en ce que le croisement (31) est situé sur la fente (10) à une distance d'une extrémité fermée de ladite fente de l'ordre d'un multiple impair de la moitié de la longueur d'onde guidée ( $\lambda_f$ ) dans la fente.

7. Système selon la revendication 6, caractérisé en ce que les extrémités des fentes des deuxième et troisième antennes (11, 12), se situant à l'opposé de l'extrémité rayonnante, débouchent sur une rupture (34, 35) du plan de masse sur lequel elles sont dessinées, la rupture du plan de masse pouvant être court-circuitée par l'intermédiaire d'une diode (38, 39).

8. Carte d'interface au standard PCMCIA caractérisé en ce qu'elle comporte un système d'antenne selon l'une des revendications 1 à 7.

9. Carte selon la revendication 8, caractérisé en ce que le système d'antennes est placé en bout de carte dans une zone placée à l'extérieur d'un lecteur de carte.

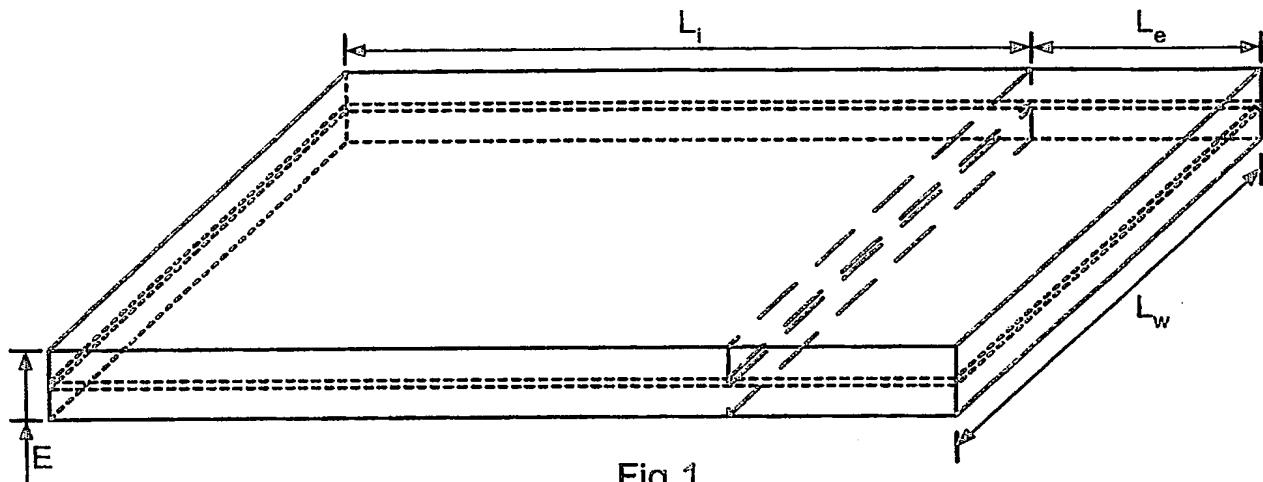


Fig. 1

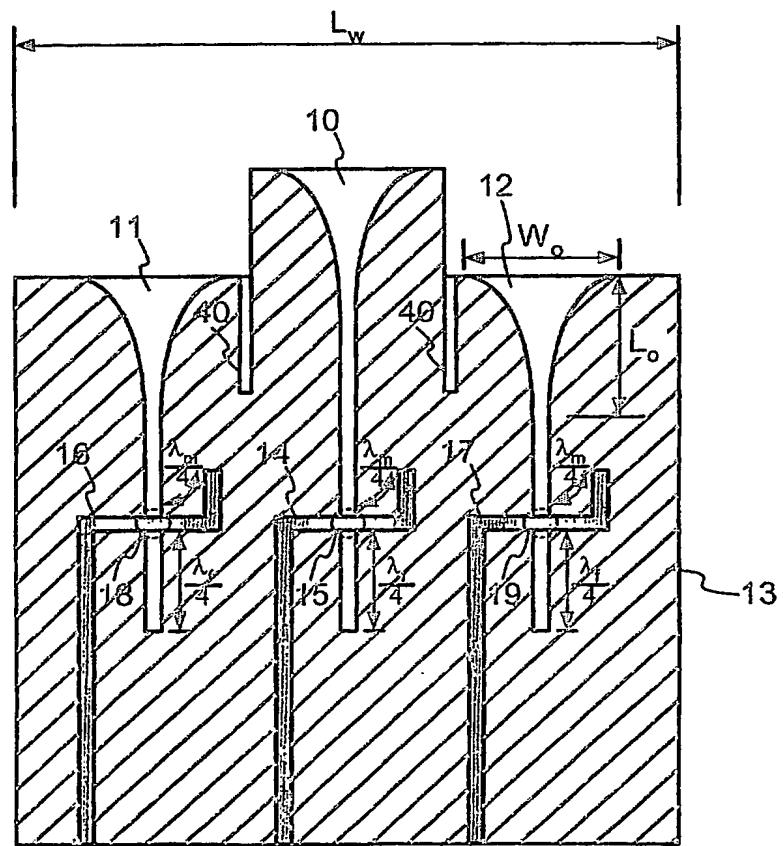


Fig. 2

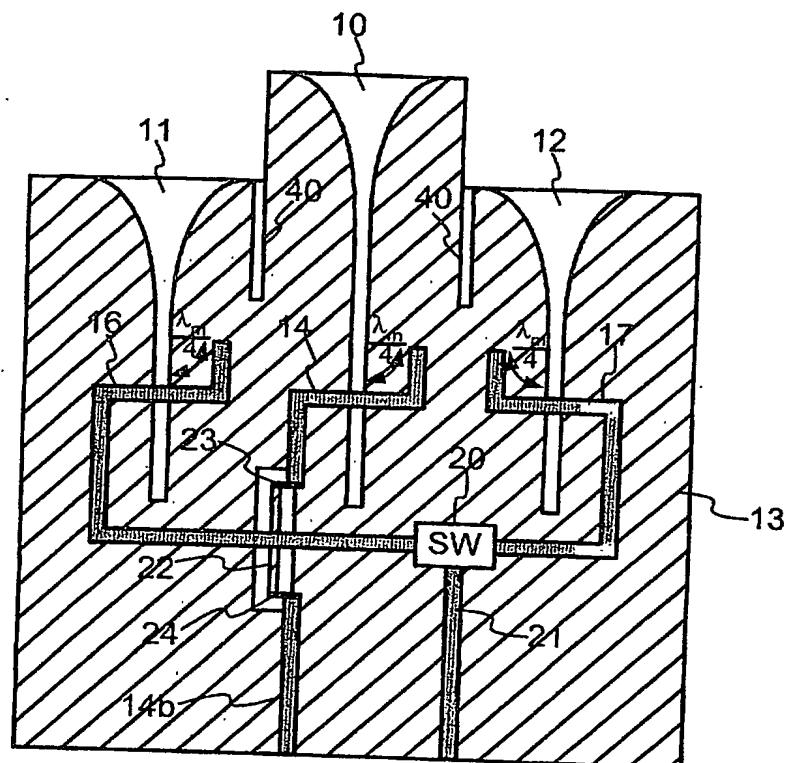


Fig. 3

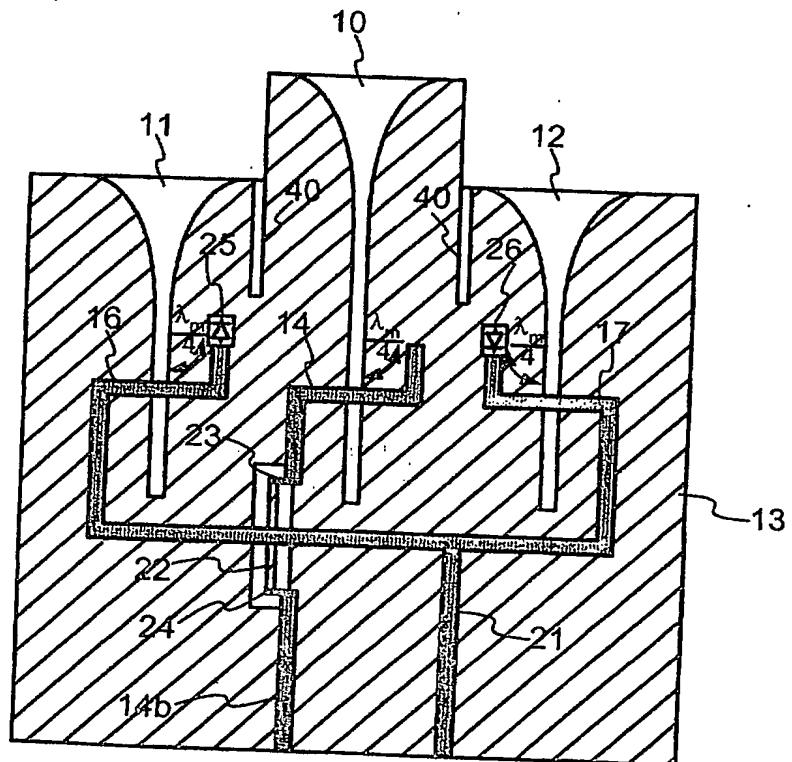


Fig. 4

3/3

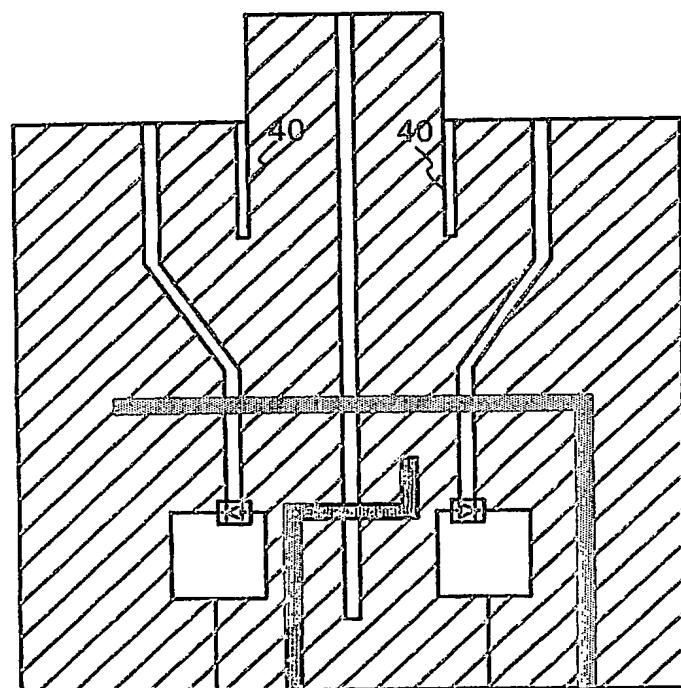
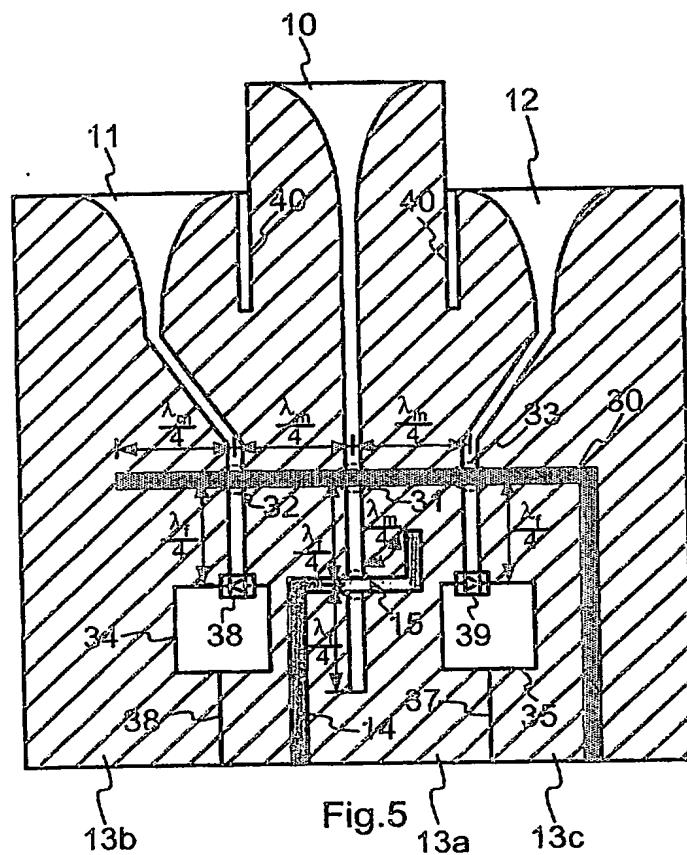


Fig.6

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

**BREVET D'INVENTION**

**CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

INPI  
N° 11235\*03

**DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S)** Page N° 1.../1...

(À fournir dans le cas où les demandeurs et  
les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DD 113 € W / 270601

**INV**

Vos références pour ce dossier (facultatif)		PF 30058																	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		03 04682																	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)																			
Système d'antennes																			
LE(S) DEMANDEUR(S) :																			
THOMSON Licensing SA																			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :																			
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">1 Nom</td> <td>MINARD</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Prénoms</td> <td>Philippe</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Adresse</td> <td>Rue</td> <td>46 Quai Alphonse Le Gallo</td> </tr> <tr> <td>Code postal et ville</td> <td>92648 BOULOGNE BILLANCOURT</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Société d'appartenance (facultatif)</td> </tr> <tr> <td colspan="3">THOMSON multimedia R&amp;D France</td> </tr> </table>			1 Nom		MINARD	Prénoms		Philippe	Adresse	Rue	46 Quai Alphonse Le Gallo	Code postal et ville	92648 BOULOGNE BILLANCOURT	Société d'appartenance (facultatif)			THOMSON multimedia R&D France		
1 Nom		MINARD																	
Prénoms		Philippe																	
Adresse	Rue	46 Quai Alphonse Le Gallo																	
	Code postal et ville	92648 BOULOGNE BILLANCOURT																	
Société d'appartenance (facultatif)																			
THOMSON multimedia R&D France																			
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">2 Nom</td> <td>LOUZIR</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Prénoms</td> <td>Ali</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Adresse</td> <td>Rue</td> <td>46 Quai Alphonse Le Gallo</td> </tr> <tr> <td>Code postal et ville</td> <td>92648 BOULOGNE BILLANCOURT</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Société d'appartenance (facultatif)</td> </tr> <tr> <td colspan="3">THOMSON multimedia R&amp;D France</td> </tr> </table>			2 Nom		LOUZIR	Prénoms		Ali	Adresse	Rue	46 Quai Alphonse Le Gallo	Code postal et ville	92648 BOULOGNE BILLANCOURT	Société d'appartenance (facultatif)			THOMSON multimedia R&D France		
2 Nom		LOUZIR																	
Prénoms		Ali																	
Adresse	Rue	46 Quai Alphonse Le Gallo																	
	Code postal et ville	92648 BOULOGNE BILLANCOURT																	
Société d'appartenance (facultatif)																			
THOMSON multimedia R&D France																			
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">3 Nom</td> <td>DENIS</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Prénoms</td> <td>Bernard</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Adresse</td> <td>Rue</td> <td>46 Quai Alphonse Le Gallo</td> </tr> <tr> <td>Code postal et ville</td> <td>92648 BOULOGNE BILLANCOURT</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Société d'appartenance (facultatif)</td> </tr> <tr> <td colspan="3">THOMSON multimedia R&amp;D France</td> </tr> </table>			3 Nom		DENIS	Prénoms		Bernard	Adresse	Rue	46 Quai Alphonse Le Gallo	Code postal et ville	92648 BOULOGNE BILLANCOURT	Société d'appartenance (facultatif)			THOMSON multimedia R&D France		
3 Nom		DENIS																	
Prénoms		Bernard																	
Adresse	Rue	46 Quai Alphonse Le Gallo																	
	Code postal et ville	92648 BOULOGNE BILLANCOURT																	
Société d'appartenance (facultatif)																			
THOMSON multimedia R&D France																			
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.																			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)																			
COUR Pierre Mandataire 																			

PCT/EP2004/003468



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT OR DRAWING
- BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- GRAY SCALE DOCUMENTS
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**  
As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox